

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-151126
(43)Date of publication of application : 13.06.1995

(51)Int.Cl.

F16B 37/04

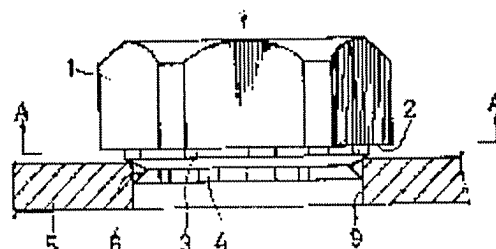
(21)Application number : 05-338955 (71)Applicant : K M SEIKO KK
(22)Date of filing : 01.12.1993 (72)Inventor : KITAI MASAJI
OGATA MOTOO

(54) NUT

(57)Abstract:

PURPOSE: To press a nut in a mother material with a low press-in force and ensure an enough pull out force and a torque in a rotational direction by constituting a tooth part with two steps on the seat surface side of a nut body.

CONSTITUTION: On the seat surface 2 side of a nut body 1, a first tooth part 3 in which a recessed part and a raised part are formed in a circumferential direction at an equal interval and a second tooth part 4 in which the recessed part and the raised part are formed in the circumferential direction at an equal interval so that the raised part may be positioned in the recessed part of the first tooth part 3 and the recessed part may be positioned on the raised part of the first tooth part 3 are formed integrally.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than

the examiner's decision of rejection or
application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-151126

(43) 公開日 平成7年(1995)6月13日

(51) Int. Cl.⁶
F 1 6 B 37/04識別記号
R
E
片内整理番号

P I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 2 F D (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平5-338955

(22) 出願日 平成5年(1993)12月1日

(71) 出願人 391003978

ケーエム精工株式会社
大阪府東大阪市鶴田町3番28号

(72) 発明者 北井 正次

大阪府東大阪市鶴田町3番28号 ケーエム
精工株式会社内

(72) 発明者 小形 求男

大阪府東大阪市鶴田町3番28号 ケーエム
精工株式会社内

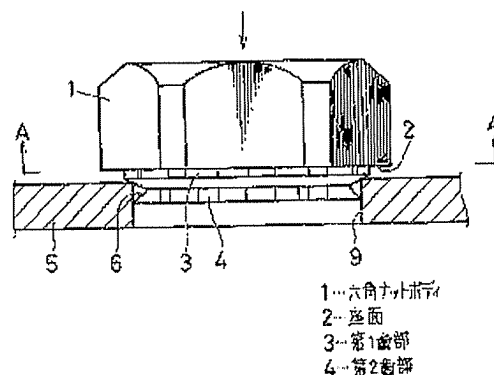
(74) 代理人 弁理士 永田 良昭

(54) 【発明の名称】 ナット

(57) 【要約】

【目的】ナットボディの座面側に2段歯部を構成することで、低い圧入力で母材に対する圧入ができ、しかも十分な引き抜き力および回転方向のトルクを確保する。

【構成】ナットボディ1の座面2側に、凹部と凸部とが円周方向に等間隔に形成された第1歯部3と、上記第1歯部3の凹部に凸部が位置し、第1歯部3の凸部に凹部が位置するように、凹部と凸部とが円周方向に等間隔に形成された第2歯部4とを一体形成したことを特徴とする。



(2)

特開平 7-151126

1

2

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ナットボディの座面側に、凹部と凸部とが円周方向に等間隔に形成された第 1 歯部と、上記第 1 歯部の凹部に凸部が位置し、第 1 歯部の凸部に凹部が位置するように、凹部と凸部とが円周方向に等間隔に形成された第 2 歯部とを一体形成したナット。

【請求項 2】 上記ナットボディの座面にネジ孔の軸芯線方向と平行な方向へ突出する楔片が一体形成された請求項 1 記載のナット。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 この発明は、例えば下穴が加工された母材に圧入固定してボルトの螺合に供されるようなナットに関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、例えば自動車の組付け時や建造物の組立て時に、スパナ等の工具が入らない場合には、予め下穴が加工された母材の裏面側にスポット溶接用の脚部を備えた溶接ナットをスポット溶接手段にて溶着固定し、この溶接ナットに対してボルトを締付け固定することと組付け、組立てが行なわれているが、スポット溶接時の火花により母材にスケールが付着するばかりでなく、メッキ処理を要する場合には上述の溶接ナットのスポット溶接後において、メッキを施す必要が生ずる等の諸種の問題点があった。

【0003】 従来、このような問題点を解決するために図 8、図 9 に示すようなプレスナット、並びに図 10、図 11 に示すようなクリンチナットが既に発明されている。

【0004】 すなわち前者のプレスナットは図 8、図 9 に示す如く、六角ナットボディ 81 の座面 82 側に環状の座部 83 を一体形成すると共に、この座部 83 と座面 82 との間に環状凹部 84 を形成したもので、母材 85 の下穴 86 に対して上述のプレスナットを図 8 に示す如く位置させた後に、図 8 の矢印方向から高圧の加圧力を付勢して、六角ナットボディ 81 を図 9 に示すように所定量母材 85 内へ沈み込ませ、この時の母材 85 の塑性変形により母材 85 の一部を上述の環状凹部 84 に流入させて、ボルトの螺合等の使用に供するものである。

【0005】 この従来のプレスナットによれば、従前の溶接によるスケール付着等の問題点を解決することができ、加えて、上述の環状凹部 84 に対する母材 85 の流入により充分な引き抜き力を確保することができ、さらに上述の六角ナットボディ 81 の母材 85 に対する沈み込みにより回転方向のトルクを向上して、ナットそれ自体の回転を阻止することができる利点がある反面、六角ナットボディ 81 を母材 85 に対して沈み込ませる必要がある関係上、母材 85 に対するナットの圧入時に、例えば M12 のナットでは 6600 ～ 7600 kgf/cm² の高い圧入圧力を必要とし、場合によっては 1 工程での圧

入が困難となる問題点があった。

【0006】 一方、後者のクリンチナットは図 10、図 11 に示す如く、六角ナットボディ 91 の座面 92 側に、外周にローレット切り手段により多数のローレット目（刻み目）93 が加工された円筒部 94 と、円錐台筒部 95 とをこの順に一体形成したもので、母材 96 の下穴 97 に対して上述のクリンチナットを図 10 に示す如く位置させた後に、図 10 の矢印方向から加圧力を付勢して、外周にローレット目 93 を有する円筒部 94 を母材 96 に圧入し、この時の母材 96 の塑性変形により多数のローレット目 93 … 内と、円錐台筒部 95 の外周部とに母材 96 の一部を流入させて、ボルトの螺合等の使用に供するものである。

【0007】 この従来のクリンチナットによれば六角ナットボディ 91 が母材 96 に対して沈み込まないので、ナットの圧入時の圧力を低減して、簡単にナットを圧入することができる利点がある反面、上述のローレット目 93 はその刻み目の凹凸量が極めて微小であるため、回転方向のトルクに対して弱く、ボルト等の締付け時にナットが従動する所謂共回り現象が発生しやすい問題点があった。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】 この発明の請求項 1 記載の発明は、低い圧力で母材に対する圧入ができるうえ、充分な引き抜き力および回転方向のトルクを確保することができるナットの提供を目的とする。

【0009】 この発明の請求項 2 記載の発明は、上記請求項 1 記載の発明の目的と併せて、圧入時の母材の塑性変形により、該母材の肉が外方へ盛り上がるのを押え込んで防止し、母材の反りを阻止すると共に、ナットボディ座面の母材に対する密着性の向上を図ることができるナットの提供を目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】 この発明の請求項 1 記載の発明は、ナットボディの座面側に、凹部と凸部とが円周方向に等間隔に形成された第 1 歯部と、上記第 1 歯部の凹部に凸部が位置し、第 1 歯部の凸部に凹部が位置するように、凹部と凸部とが円周方向に等間隔に形成された第 2 歯部とを一体形成したナットであることを特徴とする。

【0011】

【0012】 この発明の請求項 2 記載の発明は、上記請求項 1 記載の発明の構成と併せて、上記ナットボディの座面にネジ孔の軸芯線方向と平行な方向へ突出する楔片が一体形成されたナットであることを特徴とする。

【0013】

【発明の効果】 この発明の請求項 1 記載の発明によれば、ナットボディの座面側に第 1 歯部の凹部と第 2 歯部の凸部とが対応し、第 1 歯部の凸部と第 2 歯部の凹部とが対応するようにそれぞれの歯部を一体形成して、2 段歯部構成としたので、これら各歯部の母材の下穴に対す

(3)

特開平7-151126

3

4

る圧入時に、母材の塑性流動により 第1歯部の凸部で押圧された母材の肉が第2歯部の凹部内へ流入し、圧入完了時には各歯部のそれぞれの凹部に対して母材の肉が均等に食い付く。

【0013】このように第1歯部の凸部に第2歯部の凹部が対応するので、良好な母材の塑性流動を得ることができ、加えてナットボディを母材に対して沈み込ませる必要がないので、低い圧入力かつ1工程で母材に対する圧入ができる効果がある。

【0014】しかも、一方の歯部の凸部が他方の歯部の凹部にそれぞれ対応する構成であるから、軸方向の引き抜き方の向上を図ることができ、さらに2段歯部構成の各凹部に均等に食い付いた母材の肉により、回転方向の充分なトルクを確保することができる効果がある。

【0015】この発明の請求項2記載の発明によれば、上記請求項1記載の発明の効果と併せて、上述のナットボディの座面に楔片を一体形成したので、上記圧入時の母材の塑性変形により、該母材の肉が外方へ盛り上がるのを上記楔片で押え込んで防止するので、母材の反りを阻止することができると共に、ナットボディ座面の母材

に対する密着性の向上を図ることができる効果がある。

【実施例】この発明の一実施例を以下図面に基いて詳述する。図面はナットを示し、図1乃至図4において、このナットは六角ナットボディ1の座面2側に第1歯部3と第2歯部4とをこの順に一体形成している。上述の第1歯部3は図2に示す如く凹部3aと凸部3bとが円周方向に等間隔に形成され、この実施例では凸部3bの合計すなわち山数が12山となるように設定している。

【0017】また上述の第2歯部4は同図に示す如く凹部4aと凸部4bとが円周方向に等間隔に形成され、この実施例では凸部4bの合計すなわち山数が12山となるように設定している。ここで、上述の各歯部3、4の全歯丈（whole depth）はM12のナットに対して例えば、6mmに設定されている。

【0018】しかも第1歯部3の凸部3bに第2歯部4の凹部4aが位置し、第1歯部3の凹部3aに第2歯部4の凸部4bが位置するように構成されると共に、大径の第1歯部3の各凹部3aの内径に対して小径の第2歯部4の各凸部4bの外径は同等もしくはそれ以下に設定されている。

【0019】さらに上述の第2歯部4の外周部には母材5の塑性変形による肉流れを向上させるために環状V溝6を形成する一方、上述の六角ナットボディ1の座面2には図3、図4に示す如くネジ孔7の軸芯線方向と平行な方向へ突出する複数かつ微小突出量の楔片8…をボディ外郭部に沿わせて一体形成している。

【0020】上記構成のナットはリムド鋼（SWRCH17-R）により構成され、例えば浸炭焼入れ処理によりそのビッカース硬度をHV400～650、望ましく

はHV550～650に設定され、母材5の下穴9に対する加圧挿入時に、ナットそれ自体が割れにくいように構成されている。

【0021】なお、母材5を構成する鉄板はその板厚が例えば3.2～4.5mmであり、ビッカース硬度は通常HV100～150であって、下穴9の内径寸法は図1から明らかなように第2歯部4の最大外径寸法と同等もしくは若干大きい程度に設定されている。

【0022】このように構成したナットを母材5の下穴9部分に加圧挿入する場合、まず図1に示すように母材5の下穴9に第2歯部4を位置させた後に、図1の矢印方向からプレス手段または油圧手段により加圧力を付勢すると、図1の状態から図5に示す状態となる。

【0023】すなわち、上述の2段歯部構成の各歯部3、4の母材5の下穴9に対する圧入時に、母材5の塑性流動により第1歯部3の凸部3bで押圧された母材5の肉が第2歯部4の凹部4a内へ流入し、圧入完了時には図6に示す如く各歯部3、4のそれぞれの凹部3a、4aに対して母材5の肉が均等に食い付くと共に、図7に示す如く母材5の側表面に上述の楔片8…が挿入される。

【0024】このように上述の第1歯部3の凸部3bに第2歯部4の凹部4aが対応するので、良好な母材5の塑性流動を得ることができ、加えて六角ナットボディ1を母材5に対して沈み込ませる必要がないので、低い圧入力（例えばM12のナットに対して約70kgf/cm²（図8、図9で示した従来のものの約1/10の圧力）で、かつ1工程で母材5に対する圧入ができる効果がある。

【0025】しかも、一方の歯部の凸部が他方の歯部の凹部にそれぞれ対応する構成であるから、軸方向への引き抜き力の向上を図ることができ、さらに2段歯部構成の各凹部3a、4aに均等に食い付いた母材5の肉により、回転方向の充分なトルクを確保することができる効果がある。ここで、上述の各歯部3、4の凹部3a、4aおよび凸部3b、4bは円周方向に等間隔に形成されているので、回転方向のトルクは均等となる。

【0026】加えて、上述の六角ナットボディ1の座面2に楔片8を一体形成したので、上述の圧入時の母材5の塑性変形により、該母材5の肉が外方へ盛り上がるのを該楔片8で押え込んで防止するので、母材5の反りを阻止することができると共に、ナットボディ座面3の母材5に対する密着性の向上を図ることができる効果がある。

【0027】この発明の構成と、上述の実施例との対応において、この発明のナットボディは、実施例の六角ナットボディ1に対応するも、この発明は上述の実施例の構成のみに限定されるものではない。

【0028】例えば、上記ナットボディは六角柱状に代えて4角柱状でも円柱状であってもよく、また第1およ

(4)

特開平 7-151126

5

6

び第2の各歯部3, 4の山数は12山以外であってもよく、さらに楔片8の大きさ及び楔の傾斜角度は実施例のものに限定されるものではない。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のナットを示す側面図。

【図2】図1のA-A線矢視断面図。

【図3】ナットの縦断面図。

【図4】図3のB部の拡大図。

【図5】母材に固定されたナットの説明図。

【図6】図5のC-C線矢視断面図。

【図7】図5のD部の拡大断面図。

【図8】従来のナットを示す側面図。

【図9】母材に固定された従来のナットの説明図。

*【図10】従来のナットを示す側面図。

【図11】母材に固定された従来のナットの説明図。

【符号の説明】

1…六角ナットボディ

2…座面

3…第1歯部

3a…凹部

3b…凸部

4…第2歯部

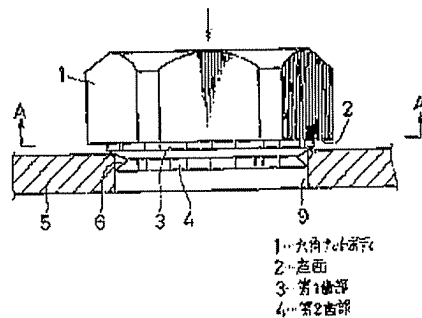
4a…凹部

4b…凸部

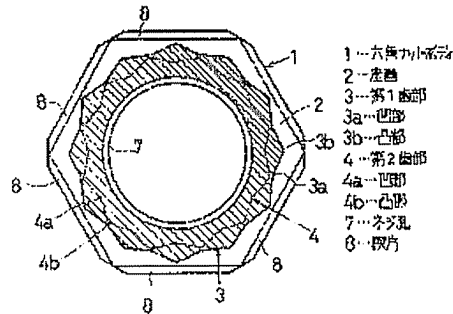
7…ネジ孔

* 8…楔片

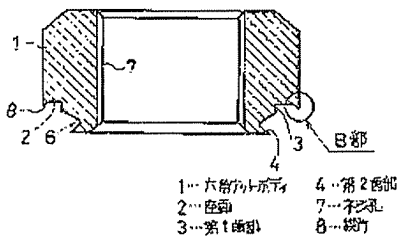
【図1】



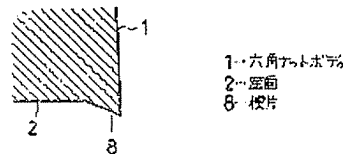
【図2】



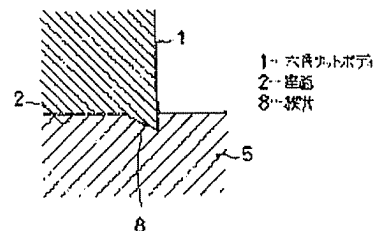
【図3】



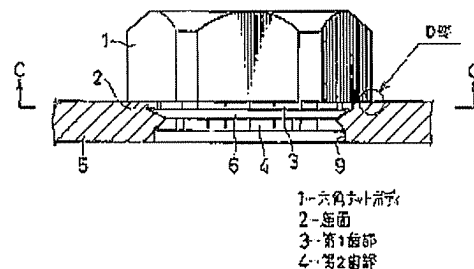
【図4】



【図7】



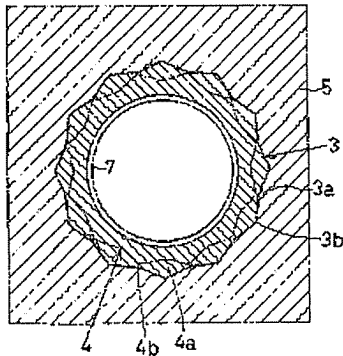
【図5】



(5)

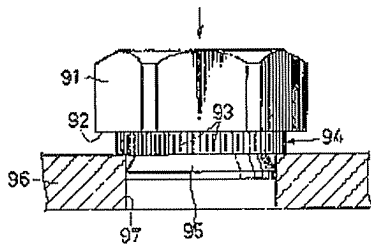
特開平 7-151126

【図6】

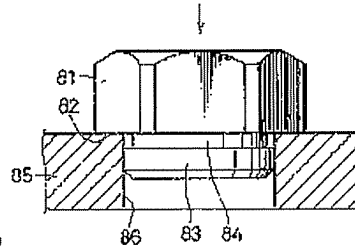


3-第1指部
3a-凸部
3b-凸部
4-第2指部
4a-凹部
4b-凸部
7-ネジ孔

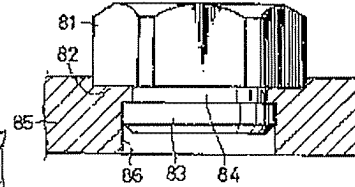
【図10】



【図8】



【図9】



【図11】

